

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
11 novembre 2004 (11.11.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/098235 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
H04R 5/033, 5/027

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/001033

(22) Date de dépôt international : 28 avril 2004 (28.04.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/05266 29 avril 2003 (29.04.2003) FR

(71) Déposants et

(72) Inventeurs : PHAM, Hong, Cong, Tuyen [FR/FR]; 21
rue Roger Salengro, F-94460 Valenton (FR). RECHT,
Ambroise [FR/FR]; 59 Boulevard Lefebvre, F-75015 Paris
(FR).

(74) Mandataires : Duthoit, Michel, etc.; Conseil en Propriété
Industrielle, c/o Bureau Duthoit Legros Associates, 96/98
Boulevard Carnot, Boîte Postale 105, F-59027 Lille Cedex
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

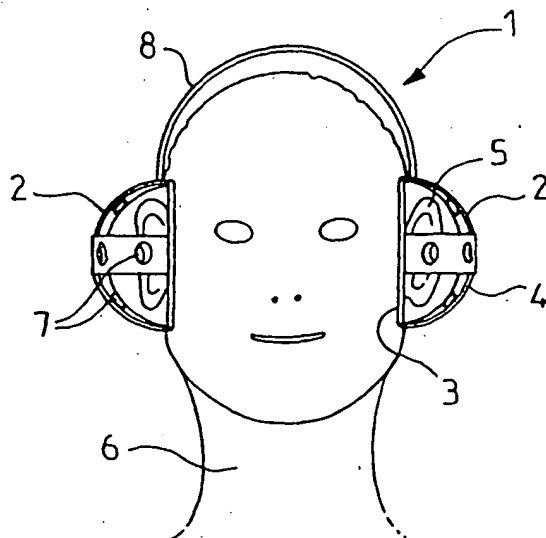
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: HEADPHONE FOR SPATIAL SOUND REPRODUCTION

(54) Titre : CASQUE ACOUSTIQUE POUR LA RESTITUTION SPATIALE D'UN SON.



(57) Abstract: The invention concerns a head-
phone and a compatible recording device for spatial
sound reproduction provided with two earphones,
each earphone comprising a support defining at
least partly a cap-like surface comprehensively
covering the listener's ear. Each earphone includes
at least five speakers arranged on said support.
Said speakers are adapted to reproduce an acoustic
field, such that it is perceived as being continuous
by the human ear, for acoustic frequencies lower
than a given maximum frequency.

(57) Abrégé : L'invention est relative à un casque
acoustique et à un dispositif d'enregistrement
compatible, pour la restitution spatiale d'un
son. muni de deux écouteurs, chaque écouteur
comprenant un support définissant au moins
partiellement une surface en calotte englobant
totalement l'oreille de l'auditeur. Chaque écouteur
comprend au moins cinq haut-parleurs disposés
sur ledit support. Lesdits haut-parleurs sont aptes
à reconstituer un champ acoustique, de sorte qu'il
est perçu comme continu par l'oreille humaine,
pour des fréquences acoustiques inférieures à une

WO 2004/098235 A1

fréquence maximale donnée.

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 0521DBR 001WO	POUR SUITE À DONNER voir le formulaire PCT/ISA/220 et, le cas échéant, le point 5 ci-après.	
Demande internationale n° PCT/FR2004/001033	Date du dépôt international(jour/mois/année) 28/04/2004	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 29/04/2003
Déposant PHAM, Hong Cong Tuyen		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 4 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

☐ La recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration chargée de la recherche internationale (règle 23.1(b)).

b. ☐ En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale, (le cas échéant), voir le cadre n° 1.

2. ☐ Il a été estimé que **certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche** (voir le cadre n° II).

3. ☐ Il y a **absence d'unité de l'invention** (voir le cadre n° III).

4. En ce qui concerne le **titre**,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ le texte a été établi par l'administration chargée de la recherche internationale et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ le texte, reproduit dans le cadre n° IV, a été établi par l'administration chargée de la recherche internationale conformément à la règle 38.2(b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration chargée de la recherche internationale dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. En ce qui concerne les **dessins**,

a. La figure **des dessins** à publier avec l'abrégé est la figure n° 1

☒ proposée par le déposant.

☐ proposée par l'administration chargée de la recherche internationale, parce que le déposant n'a pas proposé de figure.

☐ proposée par l'administration chargée de la recherche internationale, parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

b. ☐ Aucune des figures n'est publiée avec l'abrégé.

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04R5/033 H04R5/027

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 H04R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 038 330 A (MEUCCI JR ROBERT JAMES) 14 mars 2000 (2000-03-14) colonne 3, ligne 60 - colonne 4, ligne 11 colonne 5, ligne 53 - colonne 6, ligne 49 colonne 8, ligne 57 - colonne 10, ligne 14; figures 1,2,4,6	1-5
Y	----- -/--	6



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

3 septembre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24/09/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kunze, H

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	G. THEILE, H. WITTEK, M. REISINGER: "Wellenfeldsynthese, Teil I" FERNSEH- UND KINOTECHNIK, VORGETRAGEN AUF DER 22. TONMEISTERTAGUNG IN HANNOVER, 22-11-2002, vol. 57, no. 4/2003, 1 avril 2003 (2003-04-01), pages 735-739, XP002260015 Heidelberg page 736, colonne 3, alinéa 3 - page 737, colonne 2, alinéa 2; figures 3-5 -----	6
A	US 6 263 085 B1 (WEFFER SERGIO W) 17 juillet 2001 (2001-07-17) colonne 4, ligne 18 - colonne 4, ligne 53; figures 1-4 -----	1-5
A	EP 1 274 274 A (HU KEN-PEI ; SHEN YAO-SHENG (TW)) 8 janvier 2003 (2003-01-08) alinéa '0006!; figures 1,3 -----	1-5
A	WO 02/25990 A (KIM SUNG IL ; MM GEAR CO LTD (KR)) 28 mars 2002 (2002-03-28) page 2, ligne 23 - page 3, ligne 8; figures 1-4 -----	1-5
A	US 5 260 920 A (IDE HIROAKI ET AL) 9 novembre 1993 (1993-11-09) colonne 1, ligne 30 - colonne 1, ligne 37; figures 1,2 -----	6
A	EP 0 848 572 A (CITY PROMOTION NETWORK CO LTD) 17 juin 1998 (1998-06-17) colonne 1, ligne 33 - colonne 1, ligne 39; figure 12 -----	6

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/001033

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6038330	A	14-03-2000	AUCUN	
US 6263085	B1	17-07-2001	AUCUN	
EP 1274274	A	08-01-2003	EP 1274274 A1	08-01-2003
WO 0225990	A	28-03-2002	AU 1896901 A	02-04-2002
			CN 1454444 T	05-11-2003
			EP 1330935 A1	30-07-2003
			JP 2004509541 T	25-03-2004
			WO 0225990 A1	28-03-2002
US 5260920	A	09-11-1993	JP 1975768 C	27-09-1995
			JP 4051700 A	20-02-1992
			JP 6101875 B	12-12-1994
EP 0848572	A	17-06-1998	WO 9738553 A1	16-10-1997
			EP 0848572 A1	17-06-1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/FR2004/001033

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04R5/033 H04R5/027

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 038 330 A (MEUCCI JR ROBERT JAMES) 14 March 2000 (2000-03-14) column 3, line 60 - column 4, line 11 column 5, line 53 - column 6, line 49 column 8, line 57 - column 10, line 14; figures 1,2,4,6	1-5
Y	----- -/--	6



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 September 2004

Date of mailing of the international search report

24/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kunze, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/FR2004/001033

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	G. THEILE, H. WITTEK, M. REISINGER: "Wellenfeldsynthese, Teil I" FERNSEH- UND KINOTECHNIK, VORGETRAGEN AUF DER 22. TONMEISTERTAGUNG IN HANNOVER, 22-11-2002, vol. 57, no. 4/2003, 1 April 2003 (2003-04-01), pages 735-739, XP002260015 Heidelberg page 736, column 3, paragraph 3 - page 737, column 2, paragraph 2; figures 3-5 -----	6
A	US 6 263 085 B1 (WEFFER SERGIO W) 17 July 2001 (2001-07-17) column 4, line 18 - column 4, line 53; figures 1-4 -----	1-5
A	EP 1 274 274 A (HU KEN-PEI ;SHEN YAO-SHENG (TW)) 8 January 2003 (2003-01-08) paragraph '0006!; figures 1,3 -----	1-5
A	WO 02/25990 A (KIM SUNG IL ;MM GEAR CO LTD (KR)) 28 March 2002 (2002-03-28) page 2, line 23 - page 3, line 8; figures 1-4 -----	1-5
A	US 5 260 920 A (IDE HIROAKI ET AL) 9 November 1993 (1993-11-09) column 1, line 30 - column 1, line 37; figures 1,2 -----	6
A	EP 0 848 572 A (CITY PROMOTION NETWORK CO LTD) 17 June 1998 (1998-06-17) column 1, line 33 - column 1, line 39; figure 12 -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members


PCT/FR2004/001033

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6038330	A	14-03-2000	NONE	
US 6263085	B1	17-07-2001	NONE	
EP 1274274	A	08-01-2003	EP 1274274 A1	08-01-2003
WO 0225990	A	28-03-2002	AU 1896901 A CN 1454444 T EP 1330935 A1 JP 2004509541 T WO 0225990 A1	02-04-2002 05-11-2003 30-07-2003 25-03-2004 28-03-2002
US 5260920	A	09-11-1993	JP 1975768 C JP 4051700 A JP 6101875 B	27-09-1995 20-02-1992 12-12-1994
EP 0848572	A	17-06-1998	WO 9738553 A1 EP 0848572 A1	16-10-1997 17-06-1998

TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

PCT

RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ (chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE À DONNER		voir formulaire PCT/PEA/416
Demande internationale No. PCT/FR2004/001033	Date du dépôt international (jour/mois/année) 28.04.2004	Date de priorité (jour/mois/année) 29.04.2003	
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H04R5/033, H04R5/027			
Déposant PHAM, Hong Cong Tuyen et al			
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) feuilles, définies comme suit :</p> <p><input type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme déchiffrable par ordinateur seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>			
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base de l'opinion</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale</p>			
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 17.02.2005		Date d'achèvement du présent rapport 06.04.2005	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Fonctionnaire autorisé Kunze, H N° de téléphone +49 89 2399-6025	



RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

Demande internationale n°
PCT/FR2004/001033

Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

- | | | | |
|--|------|----------------|--------|
| 1. Déclaration | | | |
| Nouveauté | Oui: | Revendications | 4, 6 |
| | Non: | Revendications | 1-3, 5 |
| Activité inventive | Oui: | Revendications | |
| | Non: | Revendications | 4, 6 |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-6 |
| | Non: | Revendications | |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

voir feuille séparée

Concernant le point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Il est fait référence aux documents suivants :

D1: US 6 038 330 (R. J. Meucci) 2000-03-14

D2: G. Theile, H. Wittek, M. Reisinger: "Wellenfeldsythese", Fernseh- und Kinotechnik, 57. Jahrgang - Nr. 4/2003, XP2260015

2. Manque de nouveauté

La correction de l'erreur matérielle telle qu'exposée par le demandeur dans sa lettre du 17.02.2005 est acceptée. Toutefois, la présente demande ne remplit toujours pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet des revendications 1-3 et 5 n'étant pas conforme au critère de nouveauté défini par l'article 33(2) PCT.

2.1 Revendication indépendante 1, le document D1 décrit (les références entre parenthèses s'appliquant à ce document) :

Un casque acoustique (Fig. 1, 2 et c. 5, l. 53-64) pour la restitution spatiale d'un son, muni de deux écouteurs (16 et 18 dans les Figs. 1 et 2), chaque écouteur comprenant un support (30 dans les Figs. 2-4 et c. 6, l. 12-27) définissant au moins partiellement une surface en calotte englobant totalement l'oreille de l'auditeur (Fig. 4), chaque écouteur comprenant au moins cinq haut-parleurs (c. 8, l. 61-63 et c. 6, l. 39-49), disposés sur ladite surface hémisphérique, deux haut-parleurs contigus étant espacés d'une distance inférieure à la moitié de la plus petite longueur d'onde correspondant à une fréquence maximale donnée (Figs. 4, 6 et c. 8, l. 57 - c. 9, l. 27; il est noté qu'il est impossible de disposer les 13 hauts-parleurs du document D1 d'une telle façon que deux haut-parleurs contigus soient espacés d'une distance supérieure à environ 2.8 cm; par contre, la moitié de la longueur d'une onde correspondante à par exemple 5 kHz étant égale à 3.43 cm est évidemment supérieur à 2.8 cm) de telle façon à reconstituer un champ acoustique perçu comme continu par l'oreille humaine, pour des fréquences acoustiques inférieures à ladite fréquence maximale donnée, ladite fréquence maximale étant une fréquence audible

à l'oreille humaine moyenne.

Il est mentionné le fait que l'argumentation relative à la nouveauté, exposée dans la lettre du 17.02.2005 est basée sur l'hypothèse que la fréquence maximale donnée soit 16 kHz. En revanche, la revendication 1 ne définit ladite fréquence que comme étant une fréquence audible à l'oreille humaine moyenne.

- 2.2 La **Revendication 2** définit: Le casque comprend au moins six haut-parleurs par écouteur: C'est connu par D1, Fig. 2 et c. 8, l. 61-67.
- 2.3 La **Revendication 3** définit: La fréquence maximale vaut 5 kHz et deux haut-parleurs contigus sont espacés d'une distance inférieure ou égale à 3 cm: C'est connu par D1, Figs. 4, 6 et c. 8, l. 57 - c. 9, l. 27; il est impossible de disposer les 13 hauts-parleurs d'une telle façon que deux haut-parleurs contigus soient espacés d'une distance supérieure à environ 2.8 cm.
- 2.4 La **Revendication 5** définit: Les écouteurs sont fermés, ledit support comprenant une coque définissant une surface en calotte apte à recevoir lesdits haut-parleurs: C'est connu par D1, Figs. 1, 2, 4 et c. 6, l. 22-27.
3. **Manque d'activité inventive**
- Les revendications dépendantes 4 et 6 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de l'une quelconque des revendications à laquelle elles se réfèrent, définisse un objet qui satisfasse aux exigences du PCT (Art. 33(3)) en ce qui concerne l'activité inventive.
- 3.1 La **Revendication 4** définit: Les écouteurs sont ouverts, ledit support étant constitué d'une armature apte à recevoir lesdits haut-parleurs: Il est toutefois bien connu de construire des casques soit avec des écouteurs ouverts, soit avec des écouteurs fermés. Donc, la personne du métier choisirait, selon le cas d'espèce, parmi les deux possibilités évidentes sans qu'une activité inventive soit impliquée.
- 3.2 La **Revendication 6** définit: Dispositif d'enregistrement d'un son destiné à une restitution spatiale ultérieure, constitué d'un casque selon l'une quelconque des

revendications précédentes dans lequel les haut-parleurs sont remplacés par des microphones omnidirectionnels ou cardioïdes, la surface en calotte d'enregistrement correspondant audit dispositif d'enregistrement étant confondue avec ladite surface en calotte d'undit casque: Il est toutefois connu du document D2 qu'un champ de son multidimensionnel peut être reconstruit par l'utilisation de plusieurs microphones dans une certaine géométrie pendant l'enregistrement dans un premier instant, et puis, par l'utilisation de plusieurs haut-parleurs dans la même certaine géométrie, les haut-parleurs restituant les signaux d'enregistrement (cf. D2, par. 3.2.). Pour atteindre l'objectif de D1, c'est à dire à reproduire des champs de son 3-D (cf. D1, c. 3, l. 41-45), pour effectuer un enregistrement, l'homme de métier remplacerait donc les haut-parleurs par des microphones et ainsi arriverait à l'objet de la revendication 6 sans qu'une activité inventive soit impliquée.

CLAIMS

1. A headset for spatial restitution of a sound fitted with two headphones, each headphone comprising a bracket defining at least partially a cap-shaped surface including globally the listener's ear, each headphone comprising at least five loudspeakers, arranged on said hemispheric surface characterised in that two adjoining loudspeakers are spaced apart by a distance smaller than half the shortest wavelength corresponding to a given maximum frequency in order to reconstruct an acoustic field perceived as continuous by the human ear, for acoustic frequencies smaller than said given maximum frequency, said maximum frequency being a frequency audible to the average human ear.

2. A headset according to claim 1 comprising at least six loudspeakers per headphone.

3. A headset according to claim 1, wherein said maximum frequency is 5 kHz and wherein two adjoining loudspeakers are spaced apart by a distance equal to or less than 3 cm.

4. A headset according to any of the previous claims, wherein said headphones are open, said bracket being formed of an armature capable of receiving said loudspeakers.

5. A headset according to any of claims 1 to 3, wherein said headphones are closed, said bracket comprising a shell defining a cap-shaped surface capable of receiving said loudspeakers.

6. A sound recording device intended for later spatial restitution, formed of a headset according to any of the preceding claims wherein the loudspeakers are replaced with multidirectional or cardioid microphones, the recording cap-shaped surface corresponding to said recording device being confused with said cap-shaped surface (for acoustic transmission) of one said headset.